

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Dezember 2003 (31.12.2003)

PCT

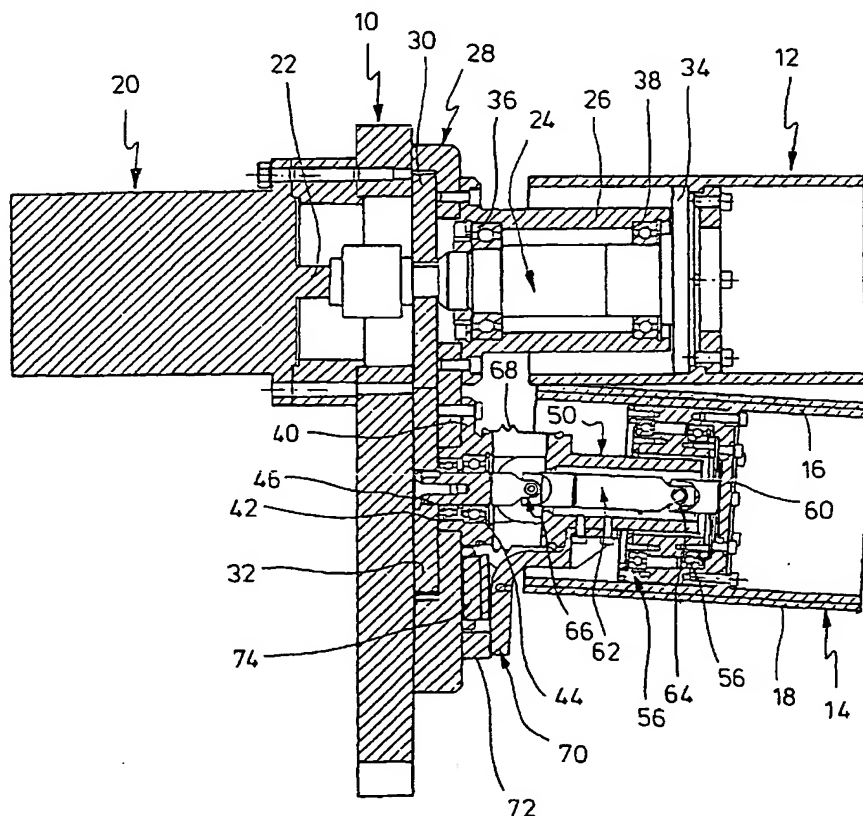
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/000046 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A24D 3/02** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **INTERNATIONAL TOBACCO MACHINERY B.V.** [NL/NL]; P.O. Box 126, NL-8260 AC Kampen (NL).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/005287**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. Mai 2003 (20.05.2003) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **CHEHAB, Firdausia** [DE/DE]; Brahmsallee 13, 20144 Hamburg (DE). **FIETKAU, Stefan** [DE/DE]; Dorfstrasse 31, 23847 Westerau (DE).
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch** (74) Anwälte: **GRAALFS, Edo** usw.; Neuer Wall 41, 20354 Hamburg (DE).
- (30) Angaben zur Priorität:
102 27 378.2 20. Juni 2002 (20.06.2002) **DE** (81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **ROLL PAIR FOR STRETCHING STRIPS OF FILTER MATERIAL**

(54) Bezeichnung: **WALZENPAAR ZUM SPANNEN VON STRÄNGEN AUS FILTERMATERIAL**



(57) Abstract: The invention relates to a roll pair for stretching strips of filter material during the production of cigarette filters. Said roll pair comprises a first metal roll which is rotatably driven by a drive and a second roll having a surface consisting of an elastic material, one side of both rolls being mounted on a frame or the like. The second roll is mounted about a horizontal axis perpendicularly to its longitudinal axis in such a way that it pivots back and forth in relation to the first roll. The inventive roll pair also comprises an actuating device for pivoting the second roll which can be driven by a drive by means of a second drive shaft and an articulated shaft and is mounted in such a way that the size of the gap between the rolls can be longitudinally changed in order to adapt to the thickness of the material.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Walzenpaar zum Spannen von Strängen aus Filtermaterial bei der Herstellung von Zigarettenfiltern, mit einer ersten Walze aus Metall, die von einem Antrieb drehend angetrieben ist und einer zweiten Walze, deren Oberfläche aus elastischem Material besteht, wobei beide Walzen an einem Rahmen oder dergleichen einseitig gelagert sind und die zweite Walze um eine horizontale Achse senkrecht zu ihrer Längsachse von der ersten Walze fort und auf diese zu schwenkbar gelagert ist und einer Betätigungsvorrichtung zur Verschwenkung der zweiten Walze, wobei die zweite Walze von einem Antrieb über eine zweite Antriebswelle und eine Gelenkwelle antreibbar und so gelagert ist, dass die Grösse des Spalts zwischen den Walzen in Anpassung an die Dicke des Materials über seine Länge veränderbar ist.

1.

Walzenpaar zum Spannen von Strängen aus Filtermaterial

Die Erfindung bezieht sich auf ein Walzenpaar zum Spannen von Strängen aus Filtermaterial bei der Herstellung von Zigarettenfiltern nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die Filter von Filterzigaretten werden üblicherweise aus einem sogenannten Filtertow aus Zelluloseacetat hergestellt. Es wird von einem Ballen aus Zelluloseacetat abgezogen und zu einer Bahn oder einem Strang geformt, bevor es der Maschine zugeleitet wird, in welcher die Filterpfropfen hergestellt werden. Das vom Ballen abgezogene „Kabel“ ist stark gekräuselt und wird daher zur Ausbreitung unter Zugspannung gesetzt. Zu diesem Zwecke sind zwei beabstandete Walzenpaare vorgesehen, von denen das in Transportrichtung vorn liegende mit größerer Geschwindigkeit angetrieben wird als das hintere, um auf diese Weise eine Spannung zu erzeugen.

Die hierzu verwendeten Walzenpaare sind am Rahmen der Maschine einendig gelagert, wobei eine Walze aus Metall besteht und die andere eine Oberflächenschicht aus elastischem Material, z.B. Gummi oder dergleichen aufweist. Derartige Vorkehrungen sind u.a. in DE 1 532 142 oder DE 2 008 033 beschrieben.

Bei den bekannten Walzenpaaren ist die oben liegende aus Metall bestehende Walze angetrieben, während die untere Walze mitlaufend gelagert ist. Zum Einfädeln des Filtertows ist die untere Walze um eine horizontale Achse nahe ihrer Lagerung schwenkbar gelagert. Zur Betätigung der Verschwenkung ist ein linearer pneumatischer Antrieb vorgesehen.

2.

Damit eine gewisse Reckung des Tows schlupffrei erfolgen kann, muß die untere Walze mit relativ hoher Preßkraft angedrückt werden. Hierdurch erfährt die Gummibeschichtung der unteren Walze jedoch einen nicht unbeträchtlichen Verschleiß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Walzenpaar der angegebenen Art dahingehend abzuändern, daß der Verschleiß verringert wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Bei der Erfindung ist auch die zweite Walze von einem Antrieb über eine zweite Antriebswelle und eine Gelenkwelle antreibbar. Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist die zweite Antriebswelle über ein Zahnradgetriebe mit der ersten Antriebswelle gekoppelt. Daher ist ein zusätzlicher Antrieb nicht erforderlich.

Erfindungsgemäß ist ferner die zweite Walze so gelagert, daß die Größe des Spaltes zwischen den Walzen in Anpassung an die Dicke des Materials über seine Länge veränderbar ist.

Bei der Erfindung muß der Anpreßdruck nur noch so groß sein, daß die Acetatfasern zwischen den beabstandeten Walzenpaaren festgehalten werden können, um sie in einem bestimmten Verhältnis zu recken. Auf diese Weise wird der Verschleiß des Belags der zweiten Walze deutlich verringert.

Bei der Erfindung ist die zweite Walze nicht nur wegschwenkbar von der ersten Walze gelagert, sondern kann auch während des Betriebes in Grenzen eine Verschwenkung vornehmen bzw. eine Verstellung parallel zu sich selbst erleiden, wenn

3.

dies aufgrund der Dicke des Materials zweckmäßig ist. Der Widerstand, der bei einer derartigen Bewegung der zweiten Walze überwunden werden muß, ist der des Schwenkantriebs, der daher zweckmäßigerweise über ein Federmedium auf die zweite Walze einwirkt. Dies kann z.B. dadurch geschehen, daß die Betätigungsverrichtung ihrerseits einen Pneumatikzylinder enthält, der automatisch eine begrenzte Verschwenkung der Walze erlaubt. Alternativ kann auch eine andere Betätigungsverrichtung über ein Federmedium auf die Verschwenkung der zweiten Walze einwirken.

Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist die zweite Walze über eine Kreuzgelenkwelle an die zweite Antriebswelle gekoppelt. Die zweite Antriebswelle kann, wie bereits erwähnt, die Abtriebswelle eines Zahnradgetriebes sein, dessen Eingangswelle die Motorwelle darstellt.

Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist die zweite Walze hohl. Im Inneren ist ein Antriebsflansch befestigt, der mit einem Rollenlager zusammenwirkt, dessen Innenring um eine horizontale Achse schwenkbar auf einem hülsenförmigen Lagerbauteil gelagert ist. Die Gelenkwelle ist durch das hülsenförmige Bauteil hindurchgeführt. Das hülsenförmige Bauteil ist seinerseits noch einmal um eine horizontale Achse am Rahmen schwenkbar gelagert. Somit ist zum einen das Lagerbauteil schwenkbar gelagert und kann diese Bewegung auf die Walze übertragen. Zum anderen ist die Walze ihrerseits schwenkbar auf dem Lagerbauteil gelagert, so daß sie auch parallel zu sich selbst verstellbar ist zwecks Anpassung an die Dicke des Filtertows.

Die Anordnung des Walzenpaares einschließlich der Getriebeteile kann so ausgeführt sein, daß sie an einen herkömmlichen Walzenantrieb anbringbar ist. Nach einer Ausgestaltung der Erfindung weist der Rahmen eine vertikale Tragplatte auf, an der

4.

auf einer Seite der Antriebsmotor angeflanscht ist, wie es an sich bekannt ist. Auf der gegenüberliegenden Seite der Platte ist ein Getriebekasten für das Zahnradgetriebe angebracht, der seinerseits die Lagerung der zweiten Walze ermöglicht. Bei einem Austausch der Walzenpaare in einer Filterherstellungsmaschine durch solche nach der Erfindung ist daher nur ein geringer Aufwand erforderlich. Die Walzen können zusammen mit dem Getriebekasten und dem darin aufgenommenen Getriebe als Einheit an die herkömmliche Tragplatte angebracht werden.

Bei Verwendung eines einzigen Antriebs für beiden Walzen sind hohe Fertigungstoleranzen erforderlich, damit beide Walzen mit gleicher Geschwindigkeit laufen. Ist dies nicht der Fall, kommt es wegen Reibung zu Verschleiß. Alternativ kann daher ein zweiter Antrieb vorgesehen werden für die zweite Walze, der vorzugsweise mit einem Drehmoment läuft, der die Lagerreibungen kompensiert. Die Drehzahl des zweiten Antriebs wird derart eingestellt, daß die Umfangsgeschwindigkeit beider Walzen gleich ist, so daß Reibungen im Walzenspalt nicht auftreten.

Durch den zweiten Antrieb, der z. B. ein Luftmotor oder ein Hydraulikmotor sein kann, kann die Anpreßkraft zwischen den Walzen reduziert werden, weil die Reibungskräfte der Lager nicht mehr überwunden werden müssen.

Bei Verwendung eines Druckluftmotors muß berücksichtigt werden, daß dieser relativ träge reagiert. Daher ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung für die schnelle Hochlaufphase der Maschine bis zur Produktionsgeschwindigkeit eine Freilaufkupplung vorgesehen. Dadurch kann die zweite Walze der ersten folgen. Es kann unter Umständen erforderlich sein, während dieser Hochfahrzeit den Anpreßdruck kurzzeitig zu erhöhen.

5.

Das zuletzt beschriebene System stellt einen relativ elastischen Antrieb dar, der Geschwindigkeitsschwankungen sehr einfach ausgleichen kann und gewährleistet, daß obere und untere Walze im Gleichschritt fahren.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch ein Walzenpaar nach der Erfindung mit geöffneter unterer Walze.

Fig. 2 zeigt die Anordnung von Fig. 1 mit geschlossener unterer Walze.

Fig. 3 zeigt die Anordnung nach Fig. 1 in einer ähnlichen Darstellung.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch die untere Walze gemäß der Darstellung nach Fig. 1, jedoch mit einem Schnitt senkrecht zum Schnitt nach Fig. 1.

Fig. 5 zeigt perspektivisch eine zweite Ausführungsform eines Walzenpaars nach der Erfindung.

In den Figuren 1 bis 4 ist eine Tragplatte 10 zu erkennen, die Bestandteil eines Maschinenrahmens einer Maschine ist, welche zur Aufbereitung eines sogenannten Filtertows dient. Zu dieser Anlage gehören zwei Paare von Walzen, von denen eines in den Figuren 1 bis 3 dargestellt ist. Das zweite Paar kann einen gleichen Aufbau haben oder herkömmlich ausgeführt sein.

In den Figuren 1 bis 3 ist eine obere Walze 12 und eine untere Walze 14 zu erkennen. Die obere hohle Walze besteht aus Metall, während die untere Walze 14 einen hohlen Metallmantel 16 und einen Gummibelag 18 aufweist.

6.

Auf der linken Seite der vertikalen Tragplatte 10 ist ein Elektromotor 20 angeflanscht. Seine Antriebswelle 22 ist über eine Kupplung mit einer weiteren Welle 24 gekuppelt, die sich in einen hülsenförmigen Lagerkörper 26 hineinstreckt. Der Lagerkörper 26 ist an ein Getriebegehäuse 28 angeflanscht, das zwei Stirnzahnräder 30, 32 aufnimmt. Das Stirnrad 30 sitzt auf der Welle 24 und kämmt mit dem zweiten Stirnrad 32. Das Übersetzungsverhältnis ist 1:1. Das Getriebegehäuse 28 ist fest mit der Tragplatte 10 verbunden.

Die Welle 24 ist drehfest mit einem Flansch 34 verbunden, der seinerseits innerhalb der Walze 32 eingespannt ist. Eine Drehung der Welle 24 führt damit zu einer entsprechenden Drehung der Walze 12. Die Walze 12 ist nur an einer Stelle mittig gehalten. Die Lastaufnahme erfolgt über die Welle 24, die mit Hilfe von Wälzlagern 36, 38 innerhalb des Lagerkörpers 26 gelagert ist.

Mit der Außenseite des Getriebegehäuses 30 ist ein Lagerflansch 40 durch Schraubbefestigung verbunden, der mittels zweier Wälzlager 42, 44 einen Zapfen 46 drehbar lagert, der drehfest mit dem unteren Stirnrad 32 verbunden ist.

Mit Hilfe von zwei diametral gegenüberliegenden Lagerzapfen 48, 50 ist vom Lagerflansch 32 ein hülsenförmiges Lagerbauteil 50 schwenkbar gelagert. In den Figuren 1 bis 3 erfolgt diese Lagerung um eine horizontale Achse. Wie ferner aus Fig. 4 hervorgeht, lagert das hülsenförmige Lagerbauteil 50 mit Hilfe von zwei diametral gegenüberliegenden Lagerzapfen 52, 54 die inneren Ringe von zwei Wälzlagern 56, 58. Der äußere Ring der Lager 56, 58 ist drehfest mit der Innenseite der Walze 14 verbunden.

7.

Mit dem äußeren Ring der Wälzlager 56, 58 ist ein Flansch 60 verbunden, mit dem das rechte Ende einer Gelenkwelle 62 drehstarr gekoppelt ist. Die Gelenkwelle weist ein erstes Kreuzgelenk 64 und ein zweites Kreuzgelenk 66 auf, durch welches letzteres eine Anlenkung an den Zapfen 46 erfolgt. Wie erkennbar, erstreckt sich die Gelenkwelle 62 durch das Innere des hülsenförmigen Lagerbauteils 50. Deren Inneres ist durch eine Schutzmembran 68 gegenüber Eindringen von Schmutz geschützt.

An das hülsenförmige Lagerbauteil 50 ist an der Unterseite ein winkelförmiges Bauteil 70 angeschraubt, das in Fig. 1 an einem Anschlag 72 anliegt, der mit dem Getriebegehäuse 28 verbunden ist. An dem unteren Schenkel des Bauteils 70 ist eine pneumatische Verstellzylinderanordnung 74 angelenkt. Mit Hilfe der Verstellzylinderanordnung 74 kann mithin die untere Walze nach oben geschwenkt werden, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Der Druck, mit dem die beiden Walzen 12, 14 gegeneinander gepreßt werden, wird durch den Druck in der Zylinderanordnung 74 vorgegeben.

Während des Betriebes, wie er in Fig. 2 dargestellt ist, wird nicht nur die obere Walze 12 angetrieben, sondern auch die untere Walze 14, und zwar synchron. Die beschriebene Lagerung der unteren Walze 14 ermöglicht jedoch im Betrieb ein Kippen der unteren Walze 14, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist oder auch ein Kippen in die entgegengesetzte Richtung, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Schließlich ist auch möglich, die Walze 14a über einen mehr oder weniger großen Spalt von der oberen Walze 12 zu entfernen. Dabei erstrecken sich die Längsachsen der Walzen 12, 14 parallel zueinander, während die Gelenkwelle 62 und auch das Lagerbauteil 50 nach unten geneigt sind. Der Antrieb der unteren Walze 14 erfolgt jedoch unverändert.

8.

Es sei noch erwähnt, daß statt der gezeigten Gelenkwelle auch andere gelenkige Wellen zum Einsatz kommen können oder eine einteilige in sich elastische Welle.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 werden wiederum zwei Walzen 12 und 14 verwendet vergleichbar den Walzen 12 und 14 nach den Fign. 1 bis 4. Die obere Walze 12 wird vom Elektromotor 20 angetrieben. Auch insoweit besteht Übereinstimmung mit der voran beschriebenen Ausführungsform. Die untere Walze 14 wird durch einen getrennten Druckluftmotor 80 angetrieben, der über eine Freilaufkupplung 82 an die untere Walze 14 gekoppelt ist. Der Druckluftmotor 80 wird mit einer Drehzahl angetrieben, die gewährleistet, daß beide Walzen 12, 14 die gleich Umfangsgeschwindigkeit haben. Das eingestellte Drehmoment des Druckluftmotors 80 kompensiert die Reibungsverluste der Lager. Die Schwenkbetätigung der unteren Walzen 14 kann auf gleiche Weise erfolgen wie zum obigen Ausführungsbeispiel beschrieben.

Ansprüche

1. Walzenpaar zum Spannen von Strängen aus Filtermaterial bei der Herstellung von Zigarettenfiltern, mit einer ersten Walze aus Metall, die von einem Antrieb drehend angetrieben ist und einer zweiten Walze, deren Oberfläche aus elastischem Material besteht, wobei beide Walzen an einem Rahmen oder dergleichen einseitig gelagert sind und die zweite Walze um eine horizontale Achse senkrecht zu ihrer Längsachse von der ersten Walze fort und auf diese zu schwenkbar gelagert ist und einer Betätigungsvorrichtung zur Verschwenkung der zweiten Walze, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Walze (14) von einem Antrieb (20) über eine zweite Antriebswelle (46) und eine Gelenkwelle (62) antreibbar und so gelagert ist, daß die Größe des Spalts zwischen den Walzen (12, 14) in Anpassung an die Dicke des Materials über seine Länge veränderbar ist.
2. Walzenpaar nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Walze (14) über eine Kreuzgelenkwelle (62) an die zweite Antriebswelle (46) angekoppelt ist.
3. Walzenpaar nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Antriebswelle (42) über ein Zahnradgetriebe (30, 32) an die erste Antriebswelle (22) gekoppelt ist.
4. Walzenpaar nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Walze (14) hohl ist und innen einen Antriebsflansch (60) aufweist, der mittels eines Rollenlagers (56, 58) um eine horizontale Achse schwenkbar an einem hülsenförmigen Lagerbauteil (50) gelagert ist, durch den die Gelenkwelle

10.

(62) geführt ist und das seinerseits über eine horizontale Achse schwenkbar am Rahmen gelagert ist.

5. Walzenpaar nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen eine vertikale Tragplatte (10) aufweist, an der auf einer Seite ein Antriebsmotor (20) angeflanscht ist, auf der anderen Seite der Tragplatte (10) ein Getriebegehäuse (28) für das Zahnradgetriebe angebracht ist und die zweite Walze (14) an der Außenseite des Getriebegehäuses (28) schwenkbar gelagert ist.
6. Walzenpaar nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnradgetriebe zwei Stirnräder (30, 32) aufweist.
7. Walzenpaar nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Walze (14) über einen getrennten zweiten Antrieb (80) angetrieben ist.
8. Walzenpaar nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Hydro- oder Pneumomotor (80) als zweiter Antrieb vorgesehen ist.
9. Walzenpaar nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Antrieb (80) über eine Freilaufkupplung (82) an die zweite Walze (14) gekoppelt ist.
10. Walzenpaar nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Antrieb (80) mit einem Drehmoment angetrieben ist, der die Reibungsverluste der Lager kompensiert.

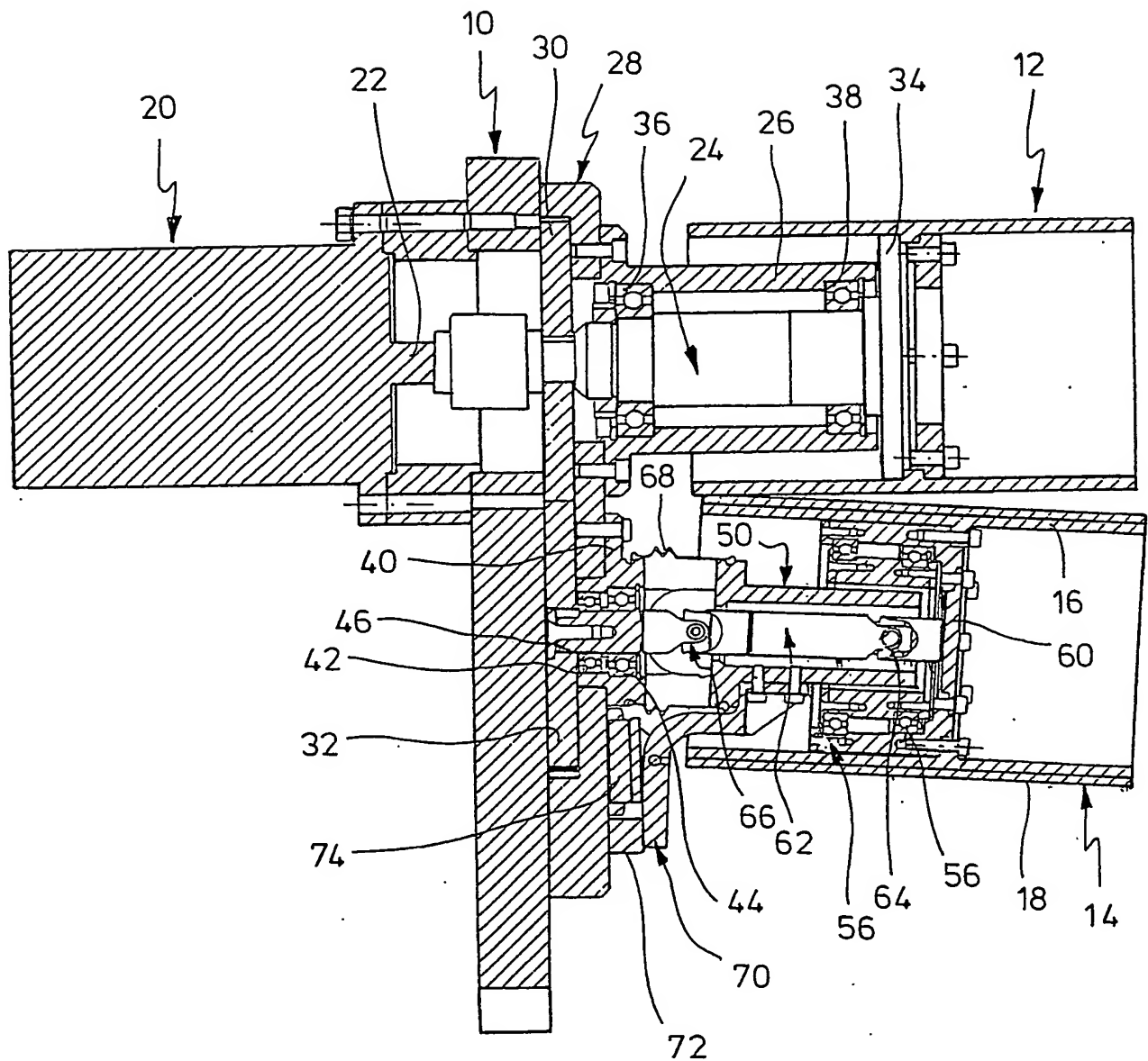
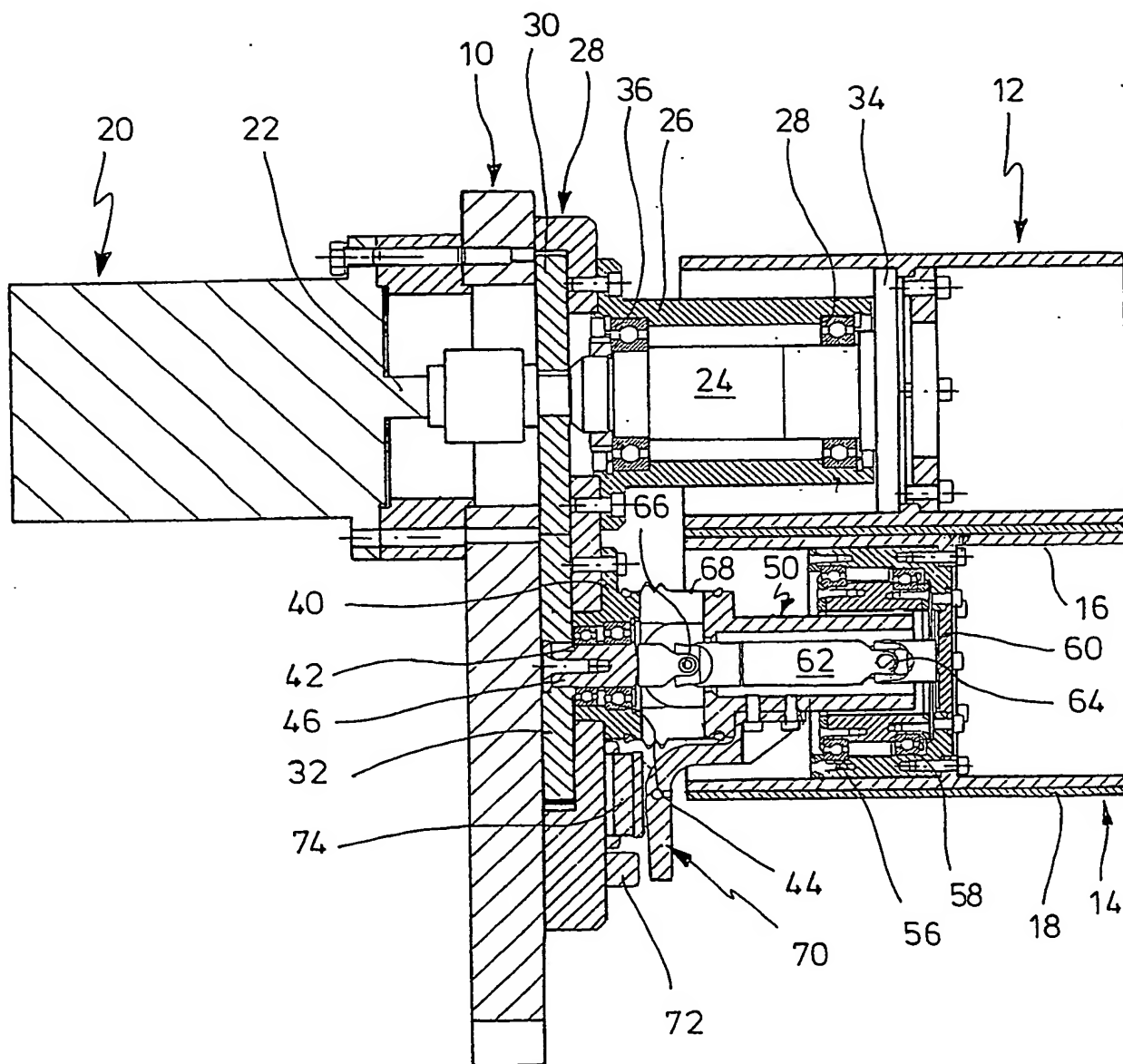
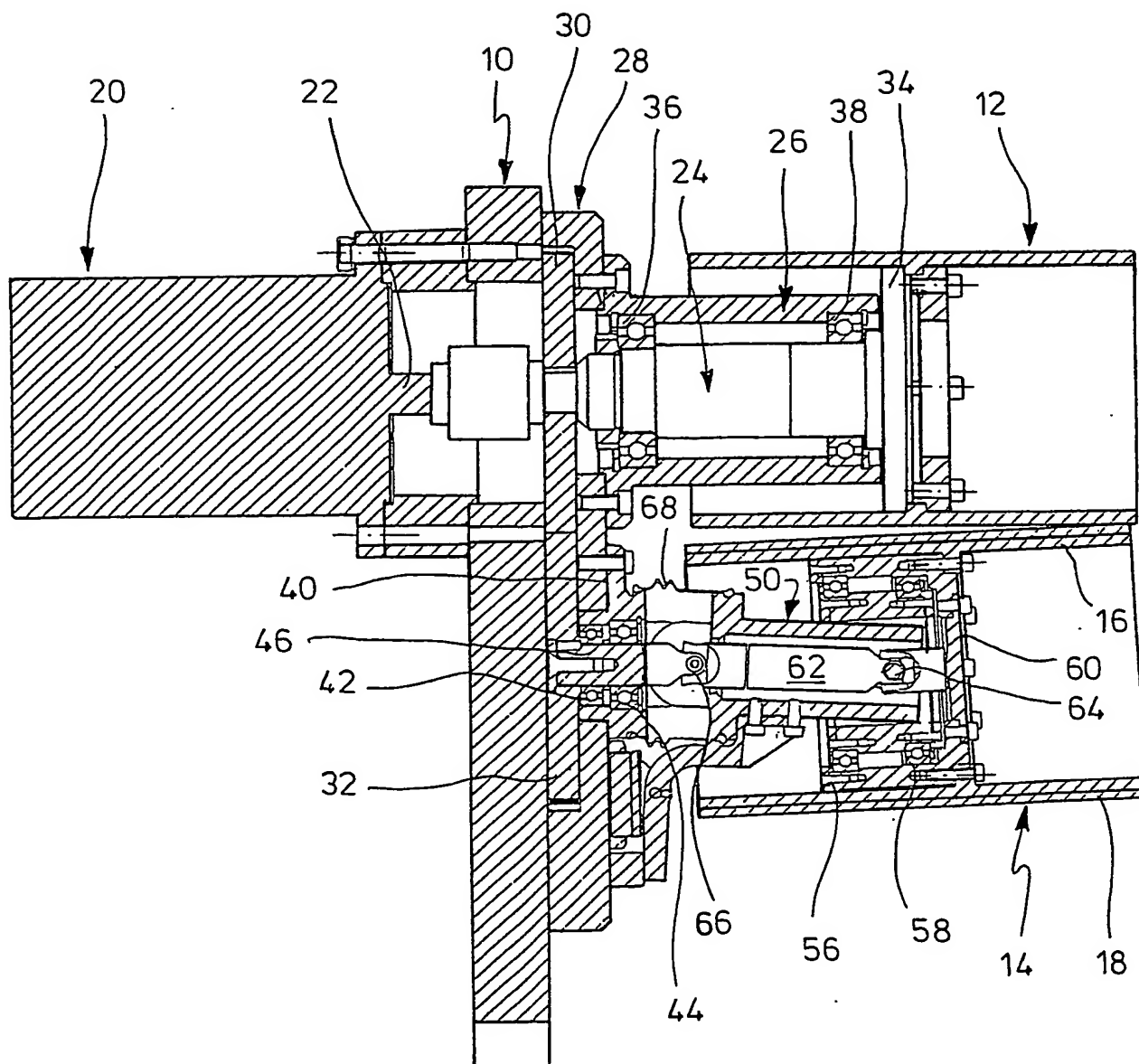
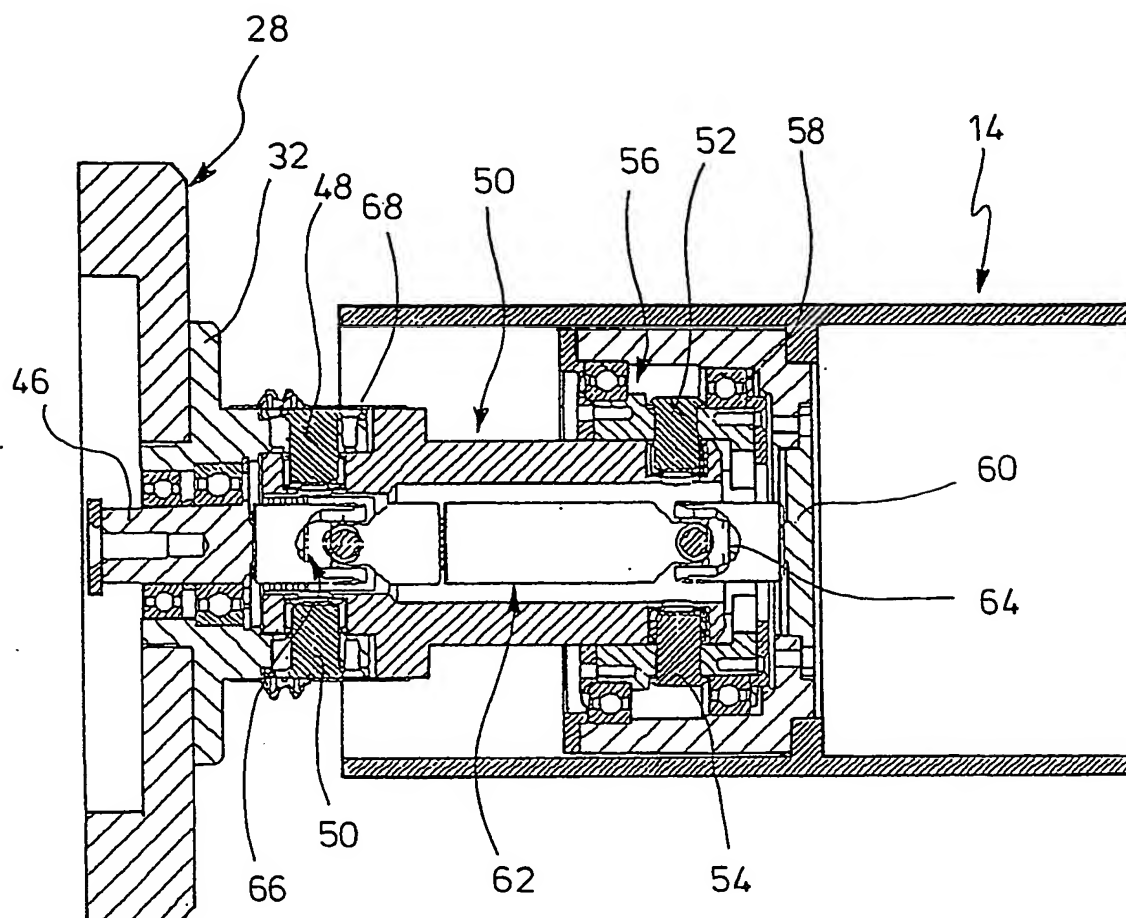
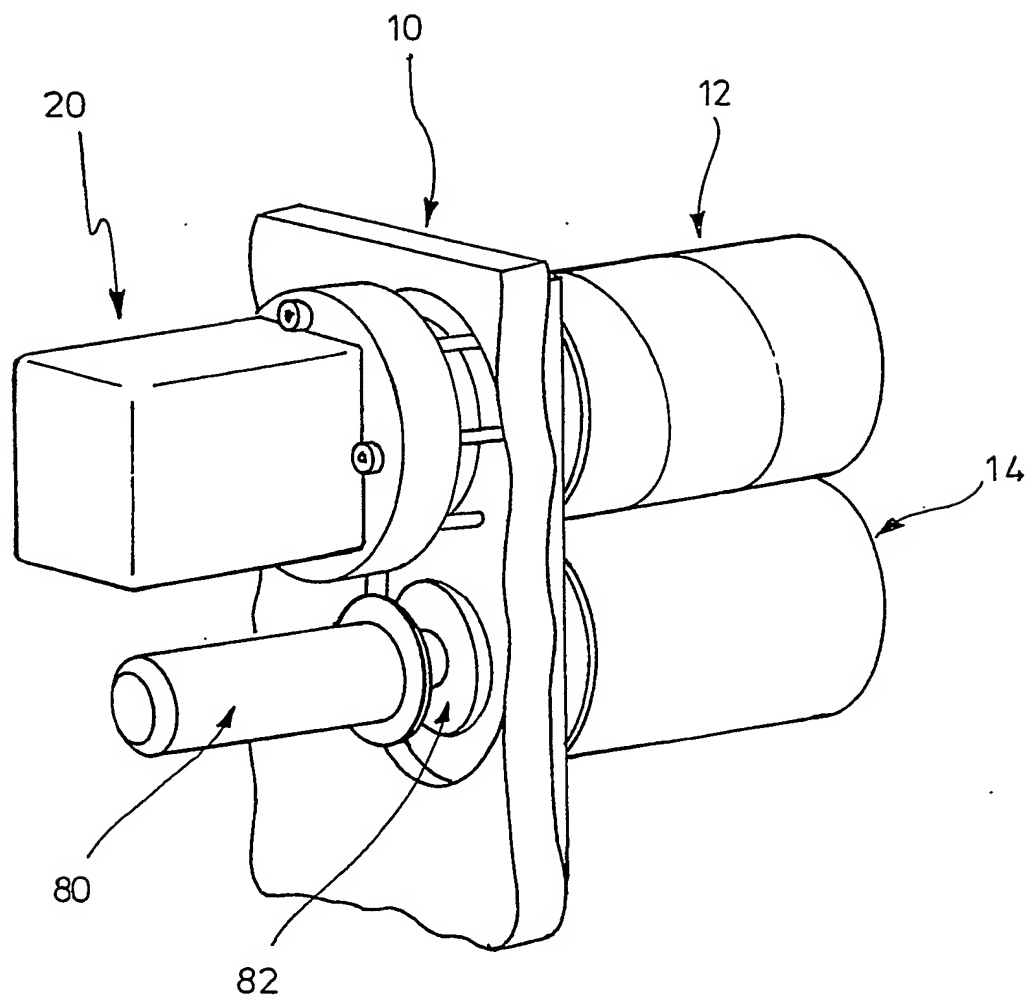


FIG. 1

FIG. 2

FIG.3

FIG. 4

FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. nat. Application No

PC17/03/05287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A24D3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A24D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 220 083 A (CRAWFORD ROBERT T ET AL) 30 November 1965 (1965-11-30) column 4, line 51 - column 5, line 29; figures	1, 3, 6
Y	DE 20 08 033 A (COURTAULDS LTD) 26 November 1970 (1970-11-26) cited in the application page 2, last paragraph - page 3, paragraph 1	1, 3, 6
A	US 2 790 208 A (WINSTON SMITH JOHN) 30 April 1957 (1957-04-30) column 3, line 41 - line 54; figure 2	1
A	GB 1 068 384 A (KURASHIKI RAYON KABUSHIKI KAIS) 10 May 1967 (1967-05-10) page 2, line 41 - line 54; figures	1

-/-



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 2003

Date of mailing of the international search report

29/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

MARZANO MONTERO., M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.

PCT/JP 03/05287

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 15 32 142 B (DIXON OLAF GEORGE) 19 May 1971 (1971-05-19) cited in the application the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In International Application No

PCT/JP 03/05287

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3220083	A	30-11-1965	US 3120692 A	11-02-1964
			BE 646916 A	17-08-1964
			FR 1293336 A	11-05-1962
			FR 1397552 A	30-04-1965
			GB 1068954 A	17-05-1967
			GB 974512 A	04-11-1964
DE 2008033	A	26-11-1970	BE 746313 A1	31-07-1970
			DE 2008033 A1	26-11-1970
			FR 2032964 A5	27-11-1970
			NL 7002258 A	25-08-1970
US 2790208	A	30-04-1957	DE 1047096 B	18-12-1958
			FR 1129480 A	22-01-1957
GB 1068384	A	10-05-1967	CH 418938 A	15-08-1966
			DE 1280114 B	10-10-1968
			FR 1404484 A	02-07-1965
DE 1532142	B	19-05-1971	GB 1132984 A	06-11-1968
			BE 678875 A	16-09-1966
			DE 1532142 B1	19-05-1971
			FR 1474446 A	24-03-1967
			NL 6604361 A	03-10-1966
			US 3430295 A	04-03-1969

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ☐ altes Aktenzeichen

PCT/EP 03/05287

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSSTANDES
IPK 7 A24D3/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A24D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 220 083 A (CRAWFORD ROBERT T ET AL) 30. November 1965 (1965-11-30) Spalte 4, Zeile 51 - Spalte 5, Zeile 29; Abbildungen ---	1,3,6
Y	DE 20 08 033 A (COURTAULDS LTD) 26. November 1970 (1970-11-26) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, letzter Absatz - Seite 3, Absatz 1 ---	1,3,6
A	US 2 790 208 A (WINSTON SMITH JOHN) 30. April 1957 (1957-04-30) Spalte 3, Zeile 41 - Zeile 54; Abbildung 2 ---	1
A	GB 1 068 384 A (KURASHIKI RAYON KABUSHIKI KAIS) 10. Mai 1967 (1967-05-10) Seite 2, Zeile 41 - Zeile 54; Abbildungen ---	1
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. September 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

MARZANO MONTERO..., M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/58 03/05287

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEFÜHRTE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DE 15 32 142 B (DIXON OLAF GEORGE) 19. Mai 1971 (1971-05-19) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Ir. ales Aktenzeichen

PCT/EP 03/05287

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3220083	A	30-11-1965	US 3120692 A	11-02-1964
			BE 646916 A	17-08-1964
			FR 1293336 A	11-05-1962
			FR 1397552 A	30-04-1965
			GB 1068954 A	17-05-1967
			GB 974512 A	04-11-1964
DE 2008033	A	26-11-1970	BE 746313 A1	31-07-1970
			DE 2008033 A1	26-11-1970
			FR 2032964 A5	27-11-1970
			NL 7002258 A	25-08-1970
US 2790208	A	30-04-1957	DE 1047096 B	18-12-1958
			FR 1129480 A	22-01-1957
GB 1068384	A	10-05-1967	CH 418938 A	15-08-1966
			DE 1280114 B	10-10-1968
			FR 1404484 A	02-07-1965
DE 1532142	B	19-05-1971	GB 1132984 A	06-11-1968
			BE 678875 A	16-09-1966
			DE 1532142 B1	19-05-1971
			FR 1474446 A	24-03-1967
			NL 6604361 A	03-10-1966
			US 3430295 A	04-03-1969